

NOVE PLEVELNE VRSTE V SLOVENIJI – OCENA DINAMIKE PREHODA IZ RUDERALNIH V PLEVELNE ZDRUŽBE NJIV IN TRAJNIH NASADOV

Mario LEŠNIK¹

¹ Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede Maribor

IZVLEČEK

V prispevku je predstavljena dinamika prehajanja nekaterih novih (neofitnih) plevelnih vrst iz ruderalnih plevelnih združb v plevelne združbe njiv in trajnih nasadov Slovenije. Obravnavane so plevelne vrste iz naslednjih rodov: *Amaranthus*, *Acalifa*, *Ambrosia*, *Artemisia*, *Asclepias*, *Aster*, *Bidens*, *Chenopodium*, *Commelina*, *Conyza*, *Cyperus*, *Dittrichia*, *Echinochloa*, *Eleusine*, *Euphorbia*, *Iva*, *Nicandra*, *Senecio*, *Setaria*, *Sporobolus*, *Solanum*, *Panicum*, *Phalaris*, *Physalis*, *Paspalum*, *Phytollaca*, *Polygonum*, *Reynoutria*, *Sycious*, *Tagetes* in druge. Podane so ocene potencialne gospodarske škodljivosti obravnavanih vrst v bodočnosti.

Ključne besede: pleveli, plevelne združbe, populacijska dinamika, poljščine, trajni nasadi, Slovenija

ABSTRACT

NEW WEED SPECIES IN SLOVENIA – ESTIMATION OF DYNAMICS OF TRANSITION FROM RUDERAL TO FIELD CROP AND PERENNIAL CROP WEED COMMUNITIES

The dynamics of transition of new (neophyte) weed species from ruderal to field crop and perennial crop weed communities of Slovenia is presented. Weed species included in the study are members of the following genera: *Amaranthus*, *Acalifa*, *Ambrosia*, *Artemisia*, *Asclepias*, *Aster*, *Bidens*, *Chenopodium*, *Commelina*, *Conyza*, *Cyperus*, *Dittrichia*, *Echinochloa*, *Eleusine*, *Euphorbia*, *Iva*, *Nicandra*, *Senecio*, *Setaria*, *Sporobolus*, *Solanum*, *Panicum*, *Phalaris*, *Physalis*, *Paspalum*, *Phytollaca*, *Polygonum*, *Reynoutria*, *Sycious*, *Tagetes* and others. Estimates about the potential future economic impacts of studied species are included.

Key words: weeds, weed communities, population dynamics, field crops, perennial crops, Slovenia

1 UVOD

Pojavu novih plevelnih vrst v Sloveniji namenjamo le majhno strokovno pozornost. Tudi pleveli lahko, kot tujerodne karantenske bakterije, glive in žuželke povzročijo veliko gospodarsko škodo (Pimentel *et al.*, 2000). Neopazno se začnejo razvijati na ruderalnih rastiščih in od tam polagoma preidejo na pridelovalna zemljišča. Ko se pojavijo prve težave z zatiranjem, navadno njihove invazije ni mogoče več ustaviti in pogosto nova vrsta postane trajen predstavnik naše plevelne flore.

Ena od težav pri omejevanju pojava novih plevelov je premalo sistematičen nadzor nad dogodki v naravi in pomanjkanje podatkov o škodljivosti novih vrst v našem okolju. V množici rastlin (potencialno med 3000 in 4000 vrst), ki se po bolj ali manj naravni poti lahko

¹ izr. prof., dr. agr. znan., Pivola 10, SI-2311 Hoče

od drugod preselijo v naše okolje je potrebno pravočasno opozoriti na tiste, ki so zares škodljive. Po nekaterih ocenah je v novih okoljih zares škodljivih manj kot 5 % preseljenih vrst rastlin. Značilne primere plevelov, ki jim je v preteklosti uspela invazija našega ozemlja dobro poznamo (npr. *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Galinsoga ciliata*, *Abutilon theophrasti*, *Sorghum halepense*, *Solidago canadensis*, ...).

Na naša vrata trkajo številni njihovi sorodniki, ki jim bo naseljevanje našega ozemlja prav tako zelo verjetno uspelo. Preseljevanja rastlin v celoti ni možno preprečiti tudi pri zelo strogih karantenskih ukrepih. Na tiste najbolj agresivne vrste je dobro pravočasno opozoriti, da že ob začetnem pojavu začnemo izvajati ukrepe proti hitremu razširjanju.

Natančno je potrebno opredeliti tudi vrste škode, ki so v nekem okolju pomembne. Podatki glede neposredne škode pri gojenih rastlinah, ki jo nove vrste lahko povzročijo, so razmeroma dobro dostopni, če preprosto prevzamemo izkušnje iz nam primerljivih okolij. Podatkov o ostalih, predvsem okoljskih vidikih škode ni možno preprosto pridobiti, niti prenesti v naše ali tuje okolje (Weber in Gut, 2004). Mednje spadajo na primer kompleksni učinki na redke ranljive združbe rastlin in živali, ki jih želimo dolgotrajno ohraniti. V tem prispevku so predstavljeni komentarji glede pojavnosti nekaterih plevelnih rastlin, ki so se začele pojavljati na ruderalnih rastiščih pri nas, bodisi v daljšem preteklem obdobju, bodisi v zadnjih nekaj letih. Predstaviti želimo nekatere ocene obsega prehoda iz ruderalnih rastišč na pridelovalna zemljišča. Nekatero rastline uspejo v zelo kratkem času preiti iz ruderalnih rastišč na pridelovalna zemljišča, pri nekaterih pa lahko ti procesi trajajo dolga desetletja ali celo več kot stoletje. Zapisi o pojavljanju v nekem obdobju so dober pripomoček za razumevanje časovne dinamike naseljevanja pridelovalnih rastišč in za napovedi ter ukrepanje v bodoče.

2 METODE DELA

V prispevku so podane nekatere ocene o pojavnosti novih vrst rastlin, ki so nastale na podlagi nesistematičnih opazovanj plevelnih populacij po celotnem ozemlju RS. Ocene o pojavnosti niso opremljene z geografskimi podatki, ker tukaj to ni bil namen. V preglednicah, kjer so spiski novih vrst so podane ocene o obsegu prehoda, velikosti izhodiščnih populacij, izvoru in potencialni škodljivosti. Ocene so bile opravljene na podlagi opazovanj v naravi v obdobju zadnjega desetletja. Naredili smo jih po skupinah rastlin, v glavnem po družinski ali rodovni sorodnosti. V tem prispevku niso omenjene vse vrste, ki so jih botaniki pri nas zabeležili kot nove. Omenili smo le vrste, kjer smo našli rastline na pridelovalnih zemljiščih (njive, travniki, trajni nasadi, ...) ali v njihovi bližini.

V preglednicah smo označili potencialne poti vnosa in pri tem uporabili naslednje kratice: **PRID** – vnos pri uvozu pridelkov, **KRM**- uvoz hrane (krme) za domače živali in hišne ljubljence, **OKZDR** – vnos kot okrasna, zdravilna ali užitna vrtna rastlina, **RSUB** – vnos v rastnih substratih (originalno pakiranje ali substrati posajenih lončnic), **TRANS** – prenos ob splošnem transportu (semena slepi potniki na čevljih in obleki, na avtomobilih, ...). Podane so tudi ocene glede ustalitve prvih populacij na ruderalnih rastiščih (**URP**) in na pridelovalnih zemljiščih (**UPP**). Oznaka **DA** pomeni, da smo opazili ustaljene populacije rastlin, ki omogočajo potencialno trajno ohranitev v našem okolju, ocena **NE**, da lahko najdemo le posamične rastline, ki trenutno še ne omogočajo trajne ohranitve in bi jih lahko označili z oznako prehodna - adventivna - efemerofitna vegetacija. Ocene o potencialni gospodarski škodljivosti so podane glede na izkušnje s temi rastlinami v drugih okoljih in glede na predvidevanja za možnosti njihovega razvoja pri nas.

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

3.1 Pojavnost novih vrst iz družin Amarantaceae, Chenopodiaceae in Polygonaceae

V družinah Amarantaceae, Chenopodiaceae in Polygonaceae poznamo zelo veliko število vrst, ki bi potencialno lahko naselile naše ozemlje. Poti vnosa so različne. Vnosi s pridelki, s transportom ali kot gojene rastline so si po frekventnosti skoraj enakovredni. Te vrste imajo drobna semena, ki jih zelo težko v popolnosti odstranimo iz pošiljk blaga. Izmed ščirov, ki prihajajo v naše okolje je potrebno omeniti predvsem vrsto *A. rudis*, ki je zelo agresiven njivski plevel, hkrati pa jo omenjajo, kot vrsto, katere pelod lahko povzroča alergije pri ljudeh.

Preglednica 1: Ocene stopnje ustalitve novih vrst na ruderalnih in pridelovalnih rastiščih (Amarantaceae, Chenopodiaceae in Polygonaceae)

Latinsko poimenovanje:	Poti vnosa:	URP	UPP	GŠ
<i>Amaranthus deflexus</i> L.	TRANS	DA	NE	M
<i>Amaranthus albus</i> L.	TRANS	DA	NE	M
<i>Amaranthus rudis</i> (L.) Saur.	PRID	NE	NE	V
<i>Amaranthus viridis</i> L. (<i>A. gracilis</i> Desf.)	PRID, TRANS	NE	NE	S
<i>Amaranthus palmeri</i> S. Watson	OKZDR	NE	NE	Z
<i>Amaranthus caudatus</i> L.	OKZDR	NE	NE	Z
<i>Amaranthus oleraceus</i> L. <i>A. blitum</i> L. subsp. <i>oleraceus</i> (L.) Costea	OKZDR	NE	NE	M
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson	TRANS	DA	NE	M
<i>Amaranthus blitum</i> L. subsp. <i>emarginatus</i> (Moq. ex Uline & Bray) Carretero	SUBSTRATI	DA	DA	M
<i>Amaranthus tricolor</i> L.	OKZDR	NE	NE	M
<i>Amaranthus cruentus</i> L.	OKZDR	DA	NE	M
<i>Amaranthus dubius</i> Mart. ex Thell.	OKZDR, TRANS	DA	NE	S
* <i>Chenopodium probstii</i> Aell.	PRID	NE	NE	S
* <i>Chenopodium missouriensis</i> Aell.	PRID	NE	NE	S
<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.	OKZDR	NE	NE	M
<i>Chenopodium giganteum</i> D. Don. <i>C. amaranticolor</i> (Coste.&Reyn.) Coste.&Reyn	OKZDR	NE	NE	S
* <i>Chenopodium centrorubrum</i> Makino * <i>C. album</i> L. var. <i>centrorubrum</i>	TRANS	NE	NE	S
<i>Polygonum orientale</i> L.	OKZDR	DA	DA	S
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	OKZDR	DA	DA	V
<i>Reynoutria sachalinensis</i> F. Schmidt	OKZDR	DA	NE	V
<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub	OKZDR	NE	NE	S
GŠ – potencialna gospodarska škoda: V – velika, S – srednje velika, M – majhna, Z- zanemarljiva. Obstoj prvih ustaljenih populacij na ruderalnih (URP) ali pridelovalnih URP površinah. * Potrebna natančnejša preučitev vrstne pripadnosti.				

Večji del vrst ščirov, ki jih gojimo za okras ali prehrano ne predstavlja nevarnosti za povzročanje izgub pridelkov gojenih rastlin, ker se zelo slabo ohranjajo na njivah. Njihovo seme zelo hitro propade ali pa semen sploh ne uspejo oblikovati zardi predolge rastne dobe (npr. *A. palmeri*). Vrste *A. deflexus*, *A. albus*, *A. blitum* in *A. blitoides* imajo sposobnost ohranjanja, vendar imajo v naših razmerah zelo nizko tekmovalno sposobnost proti poljščinam, tako, da na njivah ne uspejo razviti večjih populacij. Večina novih vrst metlik pride v naše kraje s transportom (tovorni cestni in železniški promet) in se začne razvijati ob transportnih poteh. Nekaj semen uvozimo s pridelki, nekatere vrste pa ljudje gojijo, kot zelenjavo na vrtovih. Nobena od naštetih vrst še ni izoblikovala populacij, ki bi se ustalile. Za mnoge vrste metlik je značilno izrazito efemerofitno pojavljanje. V družini Polygonaceae

beležimo izrazit porast populacij orientalske dresni (*P. orientale*), ki se ponekod že pojavlja kot žitni plevel. Širjenje dresnikov (*Reynoutria* sp.) je nezadržno in ponekod imamo ob robovih njiv in trajnih nasadov tako velike populacije, da prehajajo tudi v notranjost parcel in že povzročajo izgube pridelkov. Tudi grmasti dresnik (*F. baldschuanica*) je lahko potencialno nevarna vrsta za trajne nasade, če bi ga pustili, da se neovirano razvija na slabo vzdrževanih brežinah.

3.2 Pojavnost novih vrst iz družin Solanaceae, Euphorbiaceae in Asclepiadaceae

Preglednica 2: Ocene stopnje ustalitve novih vrst na ruderalnih in pridelovalnih rastiščih (Solanaceae, Euphorbiaceae in Asclepiadaceae)

Latinsko poimenovanje:	Poti vnosa:	URP	UPP	GŠ
<i>Solanum luteum</i> Miller	TRANS, PRID	DA	DA	M
<i>Solanum sarrachoides</i> Sendtn.	TRANS, PRID	NE	NE	S
<i>Solanum nitidobaccatum</i> Bitter	TRANS, PRID	NE	NE	M
<i>Solanum elaeagnifolium</i> Cavanilles	OKZDR	NE	NE	S
<i>Nycandra physalodes</i> (L.) Scop.	OKZDR	NE	NE	S
<i>Physalis angulata</i> L.	OKZDR	NE	NE	M
<i>Physalis peruviana</i> Poha	OKZDR	NE	NE	M
<i>Datura innoxia</i> Mill.	OKZDR	NE	NE	M
<i>Datura ferox</i> L.	OKZDR	DA	NE	M
<i>Datura metel</i> L.	OKZDR	NE	NE	M
<i>Euphorbia lathyris</i> L.	OKZDR	DA	NE	M
<i>Euphorbia maculata</i> L.	TRANS	DA	NE	M
<i>Euphorbia marginata</i> Pursh.	TRANS	NE	NE	Z
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton	TRANS	DA	DA	M
<i>Euphorbia characias</i> L.	OKZDR	NE	NE	S
<i>Acalypha virginica</i> L.	PRID	DA	DA	S
<i>Asclepias syriaca</i> L.	OKZDR, KRM	DA	NE	S
GŠ – potencialna gospodarska škoda: V – velika, S – srednje velika, M – majhna, Z- zanemarljiva. Obstoj prvih ustaljenih populacij na ruderalnih (URP) ali pridelovalnih URP površinah.				

V družini Solanaceae lahko tudi v prihodnje pričakujemo večje priseljevanje novih vrst. Največ novih vrst pride k nam na način, da jih ljudje gojijo na vrtovih za okras ali kot zdravilne rastline. Pri razhudnikovkah moramo biti zelo kritični, saj so vmesni gostitelji številnih gospodarsko pomembnih virusov in bakterij, ki lahko močno ogrozijo pridelavo krompirja, paradižnika in paprike. V rodu *Solanum* dejansko obstaja veliko vrst, ki bi se kot hitrorastoče enoletnice lahko ustalile pri nas. Večletna vrsta *S. elaeagnifolium* je povsod po Sredozemlju označena, kot karantenska. Polagoma prodira proti nam iz obmorskih predelov vzdolž Jadranske obale. Vrtničkarje bi bilo potrebno opozoriti, da je ne bi sadili, kot okrasno rastlino. Možnosti za ustalitev vrst iz rodov *Physalis*, *Nicandra* in *Datura* na pridelovalnih zemljiščih so majhne, ker imajo počasen razvoj in jih ob spraviu zatremo, preden je seme zrelo. Vrsti *N. physaloides* in *P. angulata* bi morda lahko na Primorskem postali potencialen žitni ali vrtninski plevel. Na njivah jih najdemo, ker seme pride tja s kompostom, kamor vrtničkarji rastline odvržejo jeseni ob koncu rastne dobe.

Večina vrst iz rodu *Euphorbia* pride v naše kraje preko transportnih poti ali kot okrasne rastline. Večinoma imajo zelo nizko tekmovalno sposobnost in ne predstavljajo večje nevarnosti. Tudi navedb, da bi bile vmesni gostitelji povzročiteljev bolezni ni veliko. Morda je smiselno omeniti predvsem vrsto *E. lathyris*, pri kateri na robovih njiv, pašnikov in trajnih nasadov že lahko opazimo skupke več deset rastlin, ki uspejo oblikovati seme, kar kaže na možnost oblikovanja velikih populacij. Vrsta *A. virginica* ima vse značilnosti pravega njivskega plevela. Prve populacije na koruznih njivah v Vipavski dolini smo že opazili, kar

kaže na ustalitev vrste. V tem rodu je še veliko plevelov, ki se lahko uspešno naselijo pri nas, zato je pri njih potrebna previdnost. V družini Asclepiadaceae poznamo veliko svetovno pomembnih plevelov. Potrebno bi bilo odsvetovati gojenje vseh vrst iz te družine, posebej tistih, ki imajo kratko rastno dobo ali možnost vegetativnega razmnoževanja. Prva izmed njih, ki se je začela širiti pri nas, je sirska svilnica. Iz izkušenj iz bližnjih držav vemo, da ta vrsta iz roba njiv s pomočjo podzemnih pritlik lahko preide v notranjost njiv, posebej, če pogosto gojimo žita in ne obdelujemo strnišč.

3.3 Pojavnost novih vrst iz družin Gramineae in Cyperaceae

Omejevanje vnosa novih vrst trav je zelo težko, ker imajo te rastline zelo drobna težko prepoznavna semena. Veliko uvažamo travne mešanice iz mnogih delov sveta. Tudi prenos s transportom in z atmosferskimi pojavi je zelo intenziven. Dodatno je odkrivanje teh rastlin težavno, ker imamo malo dobrih poznavalcev trav. V tej skupini je veliko efemerofitnih predstavnikov, ki se občasno pojavijo in ponovno izginejo. Značilen primer so trave iz rodu *Phalaris*. Pri takšnihle je še posebej težko napovedovati nadaljnji razvoj. Iz efemerofitnega vzorca pojavljanja lahko sklepamo, da verjetno gre za večkratne ponavljajoče se vnose, vendar se izhodiščne populacije ne morejo ustaliti, ker pri nas zanje ni ustreznih razmer. Semena trav iz rodu *Phalaris* so pogosto v ptičji hrani.

Preglednica 3: Ocene stopnje ustalitve novih vrst na ruderalnih in pridelovalnih rastiščih (Gramineae in Cyperaceae)

Latinsko poimenovanje:	Poti vnosa:	URP	UPP	GŠ
<i>Phalaris minor</i> Retz.	KRM, TRANS	NE	NE	M-S
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	KRM, TRANS	NE	NE	M-S
<i>Phalaris canariensis</i> L.	KRM, TRANS	NE	NE	M-S
<i>Echinochloa phyllopogon</i> Stapf	KRM	NE	NE	S
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	KRM	NE	NE	M
<i>Echinochloa crus-pavonis</i> Schult.	KRM	NE	NE	S
<i>Echinochloa erecta</i> Pollacci	KRM	NE	NE	S
<i>Paspalum dilatatum</i> Poiret	TRANS	NE	NE	S
<i>Eleusine indica</i> Gaertner	TRANS	DA	NE	M
<i>Setaria italica</i> (L.) Beauv.	KRM, TRANS	DA	DA	M
<i>Setaria macrocarpa</i> Luchnik (<i>S. faberi</i>)	KRM, TRANS	DA	NE	S
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx	PRID	DA	DA	S
<i>Panicum m. ruderales</i> (Kitag.) Tzvel.	PRID	DA	DA	S
<i>Panicum m. agricola</i> Scholz Mikološ	PRID	DA	DA	S
<i>Panicum capillare</i> v. <i>campestris</i> Gatt.	TRANS, PRID	DA	DA	S
<i>Panicum capillare</i> v. <i>capillare</i> L.	TRANS, PRID	DA	DA	S
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	TRANS	NE	NE	M
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	TRANS	NE	NE	M
<i>Sporobolus neglectus</i> Nash	TRANS	NE	NE	M
<i>Cyperus esculentus</i> L.	SUBSTRATI	NE	NE	S
<i>Cyperus rotundus</i> L.	TRANS, SUBSTRATI	NE	NE	S

GŠ – potencialna gospodarska škoda: V – velika, S – srednje velika, M – majhna, Z- zanemarljiva.
 Obstoj prvih ustaljenih populacij na ruderalnih (URP) ali pridelovalnih URP površinah.

Pojavnost novih vrst iz rodu *Echinochloa* je pri nas povsem neraziskana. Tudi poti vstopa so neznane (morda gradbena mehanizacija iz Italije). V prispevku omenjene vrste so bile najdene v jarkih ob kmetijskih zemljiščih v neposredni bližini objektov pristanišča Koper, kar kaže na vnos preko transportnih poti. Te vrste so zabeležene v Italiji, kot rastline zamočvirjenih rastišč in riževih polj. Možnosti, da bi se ustalile pri nas so zelo majhne, ker seme dozori zelo pozno v jeseni. Ena od možnosti za ohranjanje je naselitev nevzdrževanih odvodnih jarkov ob njivah

v priobalnem pasu. Večje gospodarske škode ne pričakujemo. Obstaja sum, da se razne vrste iz rodu *Echinochloa* neopazno pojavljajo še kje drugje, vendar jih ne opazimo, ker so podobne raznim tipom navadne kostrebe. Pri vrstah iz rodu *Echinochloa*, *Sorghum* in *Setaria* obstaja bojazen glede razširjanja virusnih in fitoplazmatskih bolezni, če bi se hkrati z njimi k nam preselili tudi novi žuželčni vektorji. V takšnih razmerah bi se lahko na primer pojavile nove bolezni koruze. Pri vrstah iz rodu *Setaria* opažamo porast pojavnosti vrst *S. faberi* in *S. italica* (podivjane forme). Že lahko najdemo njive z omejenimi populacijami. Večinoma gre za zanemarjene njive.

Vrste rodu *Panicum* se tudi zelo uspešno širijo povsod po Evropi. Veliko prispeva ogromen delež koruze v kolobarju in odpornost različnih vrst prosa na herbicide. Nekatere vrste imajo pri nas stoletno zgodovino pa ne povzročajo večjih škod (npr. skupina podvrst *P. capillare*). Lasasta prosa redno najdemo na koruznih njivah, vendar je tekmovalna sposobnost tako majhna, da ne povzročajo resnih izgub pridelkov. Golo proso (*P. dichotomiflorum*) v nasprotju s prejšnjimi zelo hitro napreduje in na mnogih njivah povzroča velike izgube pridelkov. Podobno je pri podivjanih podvrstah iz skupine *P. miliaceum* (*P. ruderale* in *P. agricola*). Na glavnih koruznih območjih se populacije hitro povečujejo, kljub uvajanju novih dokaj učinkovitih herbicidov.

Vrste iz rodov *Sporobolus* in *Eleusine* trenutno ne štejemo za posebej nevarne. Vrsta *E. indica* je v mnogih državah Azije zelo agresiven plevel. Pri nas pa kljub večdesetletnem pojavljanju na ruderalnih rastiščih na njivah ne more oblikovati ustaljenih populacij. Osnovni vzrok je verjetno zelo nizka tekmovalna sposobnost. Podobno velja za vrste rodu *Sporobolus* (*S. neglectus* in *S. indicus*). Predvidevamo, da bo podobno veljalo tudi za vrste iz rodu *Paspalum* (npr. *P. dilatatum* in *P. distichum*), ki si pri nas trenutno ne uspejo oblikovati večjih trajnih populacij niti na ruderalnih rastiščih. Oblikovanje semen je zelo skromno ali pa ga ni. Ostrice in šaši v Sloveniji na njivah ne predstavljajo pomembne skupine plevelov. Morda je nekaj škode na zamočvirjenih travnikih. V manjšem obsegu se je začela pojavljati užitna ostrica (*C. esculentus*). Izvor so verjetno izrabljeni rastni substrati, ki jih vrtnarije s kompostom odpeljejo na njive ali pa gojenje na vrtovih. V odpadkih, potrosenih po njivah, so gomoljčki, ki omogočijo nadaljnji razvoj ostrice. S klimatskimi spremembami lahko pričakujemo povečanje možnosti za razvoj nekaterih subtropskih šašev in ostric. V priobalnem pasu smo našli vrsto *C. rotundus*, ki se širi po Sredozemlju. Lahko je zelo nevšečen plevel njiv z vrtninami, ker se dobro vegetativno ohranja tudi brez oblikovanja semen.

3.4 Pojavnost novih vrst iz družine Asteraceae

Nebinovke zaradi velike prilagodljivosti in možnosti potovanja semen z vetrom na velike razdalje, sodijo med najbolj uspešne invazivne rastline. V naših razmerah je potrebno izpostaviti predvsem vrste iz rodov *Bidens*, *Conyza*, *Ambrosia*, *Senecio* in *Aster*.

Od vrst rodu *Bidens* opažamo največji obseg prehoda na kmetijska zemljišča pri vrsti *B. frondosa* in *B. vulgata* (zapleveljenost njivskih robov). Vrsti *B. bipinnata* in *B. subalternans* že imata nekaj lokalnih ustaljenih populacij na ruderalnih rastiščih v priobalnem območju. Najdemo ju tudi že v notranjosti Slovenije. Na koruznih njivah uspeta narediti seme pred spravilom pridelka.

Zadnja vrsta v tej skupini *B. pillosa* velja za zelo pomemben plevel v svetovnem merilu. Na njivah je še ne zasledimo. Seme dozoreva precej pozneje, kot pri prejšnjih dveh. Glede na trenutna opazovanja vrsta ne uspe oblikovati semen pred običajnim rokom spravila koruze (do 10. 10.). Če pa koruzno polje pustimo neobdelano do konca oktobra dozori približno 30 % semen.

Vrstam iz rodu *Ambrosia* posvečajo povsod veliko pozornosti. Pri nas smo opazili prve rastline vrste *A. trifida*. Opazovane populacije še ne omogočajo ustalitve te vrste. Vrst *A. coronopifolia*, *A. maritima* in *A. tenuifolia*, katerih pojav beležijo v nekaterih okoliških državah, v Sloveniji še nismo opazili. Trokrpa žvrklja je morda nekaj manj problematična glede povzročanja alergij, je pa izredno tekmovalen plevel, ki ga ni preprosto zatirati. Potrebno ji je nameniti veliko pozornost, da ne bo uspela ustvariti trajnih populacij.

Hudoletnice (*Conyza* sp.) se nezadržno širijo po vsem svetu. Vrsti *C. bonariensis* in *C. sumatrensis* sta verjetno bili zaneseni k nam po naravni poti vzdolž obale Jadranskega morja (Poldini in Kaligarič, 2000). Pri njih ne pričakujemo škode na pridelovalnih zemljiščih. Izjema bi bila, če bi bile izvirne populacije odporne na herbicid glifosat in jih zaradi tega v trajnih nasadih ne bi uspeli zatirati.

Preglednica 4: Ocene stopnje ustalitve novih vrst na ruderalnih in pridelovalnih rastiščih (Asteraceae)

Latinsko poimenovanje:	Poti vnosa:	URP	UPP	GŠ
<i>Bidens pillosa</i> L.	PRID, TRANS	DA	NE	V
<i>Bidens subalternans</i> D.C.	PRID, TRANS	DA	DA	S
<i>Bidens bipinnata</i> L.	PRID, TRANS	DA	DA	S
<i>Bidens connata</i> Mühl.	PRID, TRANS	DA	NE	M
<i>Bidens frondosa</i> L.	PRID, TRANS	DA	DA	S
<i>Bidens cernua</i> L.	TRANS, KRM	NE	NE	M
<i>Bidens vulgata</i> E.L. Greene	TRANS	NE	NE	M
<i>Ambrosia trifida</i> L.	PRID, KRM	NE	NE	V
<i>Iva xanthifolia</i> Nutt.	PRID, KRM	NE	NE	V
<i>Senecio inaequidens</i> DC	TRANS	DA	DA	S
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker.	TRANS, KRM	NE	NE	M
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	TRANS	NE	NE	M
<i>Siegesbeckia orientalis</i> L.	OKZDR	NE	NE	M
<i>Guizotia abyssinica</i> (L.f.) Cass	OKZDR	NE	NE	S
<i>Aster laevis</i> L.	OKZDR	NE	NE	M
<i>Aster pilosus</i> Willd.	OKZDR	NE	NE	M
<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	OKZDR	DA	NE	M
<i>Aster squamatus</i> Sprengel	TREANS	DA	NE	M
<i>Aster novae-angliae</i> L.	OKZDR	DA	NE	M
<i>Tagetes minuta</i> L.	OKZDR	NE	NE	S
<i>Tagetes tenuifolia</i> Cav.	OKZDR	NE	NE	M
<i>Cosmos bipinnatus</i> L.	OKZDR	NE	NE	M
<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter	TRANS	DA	NE	S
<i>Dittrichia (Inula) viscosa</i> (L.) Aiton	TRANS	NE	NE	S
<i>Artemisia annua</i> L.	TRANS	DA	NE	M
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	TRANS	DA	NE	M
GŠ – potencialna gospodarska škoda: V – velika, S – srednje velika, M – majhna, Z- zanemarljiva. Obstoj prvih ustaljenih populacij na ruderalnih (URP) ali pridelovalnih URP površinah.				

Vrste iz rodu *Dittrichia* se širijo na podoben način, kot vrste rodu *Conyza*. Omeniti je potrebno vrsto *D. graveolens*, ki se je pri nas razširila ob avtocestah. Možen je razvoj v trajnih nasadih. Ker mnoge vrste rodu *Dittrichia* povzročajo kožne alergije predstavljajo pomembno potencialno nevšečnost za ljudi, ki bi pri delu v nasadih prihajali v stik z njimi (Thong *et al.*, 2008).

Vrste iz rodu *Aster* so zelo priljubljene okrasne rastline. Imajo velik razmnoževalni potencial. Prav lahko se zgodi, da bodo čez leta vrste, ki jih sedaj gojimo na vrtovih množično prešle v naravo in bomo imeli velikanske populacije, kot jih sedaj poznamo pri enoletni suholetnici (*Erigeron annuus*). Pri vrsti *Aster lanceolatus* že lahko zasledimo večje populacije na ruderalnih rastiščih in ponekod tudi v trajnih nasadih (slabo vzdrževani jarki, brežine in

ograje). Dobro bi bilo omejiti vsakršno gojenje vrst iz rodu *Aster*. Dodatno so te vrste nosilke virusov in fitoplazem. Pri okrasnih rastlinah iz rodov *Tagetes*, *Cosmos*, *Siegesbeckia* in *Guizotia* so možnosti za oblikovanje večjih populacij na njivah pri nas omejene, vendar previdnost ni odveč. Vrsta *T. minuta* je na primer v Južni Ameriki zelo nevšečen plevel. Vrsto *S. orientalis* v sosednji Italiji že obravnavajo, kot plevel. Od vrst v rodu *Senecio* je potrebno omeniti predvsem vrsto *S. inaequedens*, ki je že začela prehajati iz ruderalnih rastišč v trajne nasade. Pri nas je trajnica, ki se po koncu zime obnovi. Dobro se ohranja na slabo vzdrževanih brežinah. V pregledu nismo posebej omenili vrst iz rodu *Rudbeckia*. Vrsti *R. laciniata* in *R. hirta* si postopno utirata pot v vegetacijo divjine. Populacije *R. laciniata* so ponekod tako velike, da so že moteče pri vzdrževanju odtočnih jarkov ob njivah ali pa se celo vraščajo v notranjost njiv, kjer pride do merljivega zmanjšanja pridelkov žit in koruze. Enako velja za topinambur (*Helianthus tuberosus* L.), ki je zelo nevšečna povsem podivjana rastlina na mnogih njivah.

3.5 Pojavnost novih vrst iz različnih družin z manjšim številom predstavnic

Preglednica 4: Ocene stopnje ustalitve novih vrst na ruderalnih in pridelovalnih rastiščih (Malvaceae, Cruciferae, Cucurbitaceae, Commelinaceae, Apiaceae,)

Latinsko poimenovanje:	Poti vnosa:	URP	UPP	GŠ
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	OKZDR	NE	NE	M
<i>Phytolacca americana</i> L.	TRANS	DA	DA	M
<i>Phytolacca acinosa</i> Roxb.	TRANS	NE	NE	M
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	OKZDR	DA	NE	S
<i>Bassia (Kochia) scoparia</i> (L.) A.J. Scott	OKZDR	DA	NE	M
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Somm in Levier	OKZDR	NE	NE	M-S
<i>Commelina communis</i> L.	OKZDR	DA	NE	Z
<i>Sicyos angulatus</i> L.	OKZDR, TRANS	NE	NE	M
<i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thell.	PRID	DA	DA	M
<i>Lepidium virginicum</i> L.	TRANS	DA	DA	M
<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	PRID	DA	DA	M
<i>Abutilon theophrasti</i> Med.	PRID	DA	DA	V
GŠ – potencialna gospodarska škoda: V – velika, S – srednje velika, M – majhna, Z- zanemarljiva. Obstoj prvih ustaljenih populacij na ruderalnih (URP) ali pridelovalnih URP površinah.				

Poleg velikega števila do sedaj omenjenih novih plevelov je potrebno omeniti še nekatere. Prva je divja bučka vrste *Sicyos angulatus*. Pojav te bučke ima podobne zakonitosti, kot jih je imel pred leti pojav vrste *Echinocystis lobata*. Uspešno se vzpenja po grmovni in drevesni vegetaciji. Na njivah nima možnosti za razvoj, ker jo lahko s herbicidi in mehanskimi ukrepi poškodujemo do takšne stopnje, da ne uspe oblikovati semen. Razraščanje v zanemarjenih trajnih nasadih ni izključeno. Opazili smo, da se z rastlin v vetrovnem vremenu sproščajo dlačice, ki izredno močno dražijo oči in kožo, kar kaže na možnost ogrožanja zdravja ljudi. Barvilnice iz rodu *Phytolacca* lahko na ruderalnih rastiščih oblikujejo velike lokalne populacije. Z ameriško barvilnico močenje zapleveljene njive in trajni nasadi tudi niso več redkost. Vrsta *P. acinosa* se je v zadnjih neka letih začela pojavljati v obliki posameznih rastlin. V letih 2007 in 2008 smo pri opazovanju ugotovili, da je trajnica. Obnavlja se iz brstov na odebeljeni koreniki. Velika sposobnost ohranjanja na vegetativen način bi ji morda lahko omogočila obstoj tudi na manj intenzivno vzdrževanih pridelovalnih zemljiščih. Metlovec (*B. scoparia*) že veliko let opazujemo na ruderalnih rastiščih in na vrtovih. Kljub temu, da je ta vrsta na izvornih območjih (Amerika) izredno nevšečen plevel, pri nas za poljščine ne predstavlja nikakršne nevarnosti. Razlika med nami in ZDA nastaja zaradi tega, ker se ta vrsta v Ameriki dobro razvija na njivah, kjer izvajajo minimalno obdelavo njivskih površin (»minimum tillage«). Pri konvencionalnih sistemih obdelovanja z oranjem se ta vrsta

ne more uveljaviti, kot njivski plevel. To je primer, kako lahko neka pridelovalna aktivnost vpliva na pomen neke vrste kot plevela.

Tudi v rodu *Impatiens* se v naravi pojavlja vse večje število novih vrst. Trenutno vrste, ki se pojavljajo pri nas ne predstavljajo nevarnih plevelov. Pri križnicah se včasih pojavi kakšna nova vrsta. V zadnjih letih smo opazili porast populacij predvsem vrst *B. juncea* in *C. irregularis*. Verjetno je njuno seme večkrat pomešano s semeni drugih gojenih križnic. Populacije vrste *L. virginicum* se polagoma povečujejo ponekod v trajnih nasadih. Zatiranje ni težavno. Na njivah se ne uspe razvijati. Pri slezenovkah je potrebno omeniti predvsem vrsto *A. theophrasti*, ki se je uspela trajno razširiti po njivskih zemljiščih celotne države. Pri kobulnicah na kmetijskih zemljiščih nismo opazili pojavov novih vrst. Orjaški dežen, ki je ušel iz botaničnih vrtov se za zdaj ne uspe širiti na pridelovalnih zemljiščih.

Pojavnost novih vrst pri nas je primerljiva s sosednjimi državami (Lohmeyer in Sukopp, 2001; Walter *et al.*, 2005; Rabitsch in Essl, 2004; Anonimno, 2007; Boršič *et al.*, 2008). Po podatkih iz publikacije Alien flora of Europe (Lambdon *et al.*, 2008) imamo na ozemlju Slovenije približno 750 vrst rastlin kategoriziranih kot neofitne vrste, takšne, ki izvirajo zunaj geografskih območij naše širše okolice. Če upoštevamo, da imamo pri nas približno 3200 vrst rastlin, jih je torej približno ena četrtnina tujih. To kaže na velik dotok tujih vrst v zadnjih stoletjih. Trend se nadaljuje s povečano hitrostjo. Posebej obsežen je pojav novih vrst v priobalnem območju z milejšo zimo (Jogan, 2005). Tujerodne rastline iz sub-tropskih območij tam uspejo oblikovati seme in se ohraniti. Pozneje se polagoma širijo v notranjost Slovenije.

Poleg klimatskih sprememb in izrazito povečane trgovine z blagom na velike razdalje imajo pomembno vlogo tudi nekatere spremembe v kmetijski pridelavi. Opuščanje vzdrževalnih in čistilnih del (košnja mejic, razgonov), opuščanje obdelave strnišč, začasno opuščanje kmetijske pridelave na sploh, prenehanje vzdrževanja trajnih nasadov so prakse, ki lahko invazivnim rastlinam omogočijo preživetje v kritičnih obdobjih ob začetku invazije. Do sedaj smo zaradi tujerodnih plevelov (npr. pri *A. theophrasti*, *A. artemisiifolia* in *S. halepense*) utrpeli le lokalne zmerne škode, ki nas niso prisilile v neko oprijemljivo ukrepanje. Morda nas lahko v bodoče zaradi neukrepanja čakajo neprijetna presenečenja.

Dokaj dobro uspemo evidentirati pojav novih vrst, od tam naprej pa so aktivnosti preveč skromne, da bi lahko aktivno posegli v dogajanja v naravi. Dokler bo tako, bomo le opazovalci dogajanj in ne bomo uspeli uveljavljati svojih ekonomskih in estetskih želja glede usmerjanja poti razvoja narave in vegetacijskih sukcesij.

4 SKLEPI

1. V Sloveniji smo podobno, kot v sosednjih državah, priča množičnemu priseljevanju novih rastlinskih vrst po naravni in antropogeni poti.
2. Glede na množičnost pojava novih vrst rastlin je potrebno izdelati strategije za ocenjevanje učinkov (gospodarskih, zdravstvenih, ekoloških, ...) novih vrst rastlin.
3. Potrebno je izdelati navodila za postopke uvoza in trženja gojenih - divjih rastlin.
4. Ker nekaterim neofitnim vrstam rastlin uspe preiti iz ruderalnih rastišč na pridelovalne površine je potrebno izdelati spiske rastlin, katerih pojavljanje je potrebno nadzirati, oziroma omejiti njihov vnos zaradi možnosti pojava gospodarske ali okoljske škode.

5 LITERATURA

- Anonimno, 2007. Slovenian contribution to the EU-mixed submission. Views and experiences for the in-depth review of work on invasive alien species (IAS). Notification 2006 – 116 of the CBD Secretariat. (<http://www.cbd.int/doc/submissions/ias/ias-si-2007-en.pdf>).
- Boršič, I., Milović, M., Dujmović, M., Bogdanović, S., Cigić, P., Rešetnik, I., Nikolić, T., Mitić, B. 2008. Preliminary check-list of invasive alien plant species in Croatia. *Natura Croatica* 17, 2: 55-71.

- Jogan, N. 2005. Plant invaders in coastal Slovenia; V: Brunel, S. (ur.). Invasive Plants in Mediterranean Type Regions of the World. Proceedings of the International Workshop. Meze, France, 25-27 May 2005, s. 230.
- Lambdon, P.W., Pyšek, P., Basnou, C., Hejda, M. 2008. Alien flora of Europe: Species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs. *Preslia*, 80: 101–149.
- Lohmeyer, W. in Sukopp, H. 2001. Agriophyten in der Vegetation Mitteleuropas. 1. Nachtrag. V: Brandes, D. (ur.) Adventivpflanzen. Beiträge zur Biologie, Vorkommen und Ausbreitungsdynamik von Archäophyten und Neophyten in Mitteleuropa. V8 - Publikation Universitätsbibliothek Braunschweig, Braunschweig, 179-220.
- Pimentel, D., Lach, L., Zuniga, R., Morrison, D. 2000. Environmental and economic costs of nonindigenous species in the United States. *Bioscience*, 50: 53–65.
- Poldini, L. in Kaligarič, M. 2000. *Bidens pilosa* and *Conyza sumatrensis*, two new naturalised species in the flora of Slovenia. *Annales*, 10: 77–80.
- Rabitsch, W. in Essl, F. 2004. Non-indigenous species in Austria: results of a national inventory. V: Kühn, I. in Klotz, S. (ur.) Biological Invasions: Challenges for Science. *Neobiota*, 3: 77-82.
- Walter, J., Essl, F., Englisch, T., Kiehn, M. 2005. Neophytes in Austria: Habitat preferences and ecological effects. V: Nentwig, W. (ur): Biological Invasions – From Ecology to Control. *Neobiota*, 6: 13-25.
- Weber, E. in Gut, D. 2004. Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. *Journal for Nature Conservation* 12:171-179.
- Thong, H.Y., Yokota, M., Kardassakis, D., Maibach, H.I. 2007. Allergic contact dermatitis from *Dittrichia graveolens* (L.) Greuter (stinkwort). *Contact Dermatitis*, 58, 1: 51-52.